

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-323251

(43)Date of publication of application : 08.11.2002

(51)Int.Cl.

F24F 11/02

(21)Application number : 2001-127085

(71)Applicant : DAIKIN IND LTD

(22)Date of filing : 25.04.2001

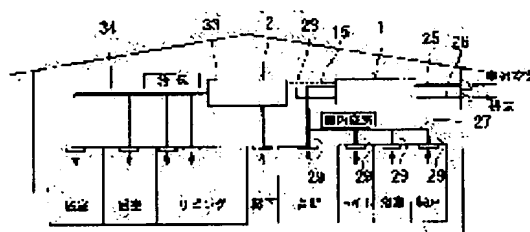
(72)Inventor : NAGAO MITSUHIKA
OMAE HIROYUKI

(54) AIR-CONDITIONING VENTILATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air-conditioning ventilating device to save energy by preventing wasteful humidity control operation.

SOLUTION: The air conditioning ventilating device comprises an indoor humidity control unit 12 for supplying indoor air in a room after control of humidity, and a humidity control ventilation unit 1 to supply outdoor air in a room after control of humidity of outdoor air. In the operation mode with the humidity control directions of the two units 1 and 2 being opposite to each other, priority is given to an operation by the indoor humidity control unit 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3620465

[Date of registration] 26.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The air-conditioning ventilator which is an air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit (2) which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit (1) which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room, and is characterized by giving priority to operation by the above-mentioned indoor gas conditioning unit (2) in the operation mode with which the direction of gas conditioning of both units (1) and (2) disagrees.

[Claim 2] It is the air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit (2) which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit (1) which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room. Both units (1) and (2) are an air-conditioning ventilator characterized by giving priority to next selection when a user chooses operation mode in the operation mode with which selection of the operation mode by the user is possible, and the direction of gas conditioning of both units (1) and (2) disagrees.

[Claim 3] It is the air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit (2) which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit (1) which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room. Both units (1) and (2) are an air-conditioning ventilator characterized by one side giving priority to hand control manually in the operation mode with which operation by hand control and automatic is possible, and the direction of gas conditioning of both units (1) and (2) disagrees when another side is automatic.

[Claim 4] The air-conditioning ventilator of claim 3 characterized by performing this air conditioning at the time of air conditioning operation by the indoor gas conditioning unit (2) even if it is the operation mode of the gas conditioning ventilation unit (2) by hand control, when it is the unit of the function in which the above-mentioned indoor gas conditioning unit (2) air-conditions indoor air, and dehumidifies indoor air.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to an air-conditioning ventilator.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is equipment which added the indoor gas conditioning unit (for example, temperature control system in which air conditioning operation, dehumidification operation, and humidification operation are possible) which carries out gas conditioning of the indoor air to the gas conditioning ventilation unit which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room as an air-conditioning ventilator, and blows off to the interior of a room. That is, there was a case where perform temperature control operation in an indoor gas conditioning unit, a gas conditioning ventilation unit performing gas conditioning ventilation operation, and gas conditioning by the indoor gas conditioning unit was performed in this case in addition to gas conditioning ventilation operation of a gas conditioning ventilation unit.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, when gas conditioning operation was performed in both units, there was a case where it became the operation mode with which the direction of gas conditioning disagrees. That is, when dehumidification ventilation operation was being carried out with the gas conditioning ventilation unit, humidification operation might be performed in the indoor gas conditioning unit, and conversely, when humidification ventilation operation was being carried out with the gas conditioning ventilation unit, dehumidification operation might be performed in the indoor gas conditioning unit. In such a case, very useless operation was for each operation to deny, for there to be and to be performed.

[0004] This invention is made in order to solve the above-mentioned conventional fault, and that purpose is in offering the air-conditioning ventilator which useless gas conditioning operation is prevented and can attain energy saving.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Then, the air-conditioning ventilator of claim 1 is an air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit 2 which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit 1 which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room, and is characterized by giving priority to operation by the above-mentioned indoor gas conditioning unit 2 in the operation mode with which the direction of gas conditioning of both the units 1 and 2 disagrees.

[0006] In the air-conditioning ventilator of above-mentioned claim 1, in the operation mode with which the direction of gas conditioning of the indoor gas conditioning unit 2 and the gas conditioning ventilation unit 1 disagrees, since priority is given to operation by the indoor gas conditioning unit 2, gas conditioning operation of the gas conditioning ventilation unit 1 which negates operation by this indoor gas conditioning unit 2 is lost, and useless operation is lost.

[0007] The air-conditioning ventilator of claim 2 is an air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit 2 which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit 1 which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room, selection of the operation mode by the user is possible for both the units 1 and 2, and when a user chooses operation mode in the operation mode with which the direction of gas conditioning of both the units 1 and 2 disagrees, it is characterized by giving priority to next selection.

[0008] In the air-conditioning ventilator of above-mentioned claim 2, in the operation mode with which the direction of gas conditioning of the indoor gas conditioning unit 2 and the gas conditioning ventilation unit 1 disagrees, since the operation mode chosen afterwards among one of the units 1 and 2 has priority, gas conditioning operation of the unit 2 (or 1) chosen before negating operation by the unit 1 (or 2) chosen behind is lost, and useless operation is lost.

[0009] The air-conditioning ventilator of claim 3 is an air-conditioning ventilator equipped with the indoor gas conditioning unit 2 which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows

off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit 1 which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room, operation by hand control and automatic is possible for both the units 1 and 2, and in the operation mode with which the direction of gas conditioning of both the units 1 and 2 disagrees, manually, one side is carrying out the description of giving priority to hand control, when another side is automatic.

[0010] In the air-conditioning ventilator of above-mentioned claim 3, in the operation mode with which the direction of gas conditioning of the indoor gas conditioning unit 2 and the gas conditioning ventilation unit 1 disagrees, since hand control has priority, gas conditioning operation of the automatic unit 2 (or 1) which negates operation by the manual unit 1 (or 2) is lost, and useless operation is lost.

[0011] When it is the unit of the function in which the above-mentioned indoor gas conditioning unit 2 air-conditions indoor air, and dehumidifies indoor air, even if the air-conditioning ventilator of claim 4 is the operation mode of the gas conditioning ventilation unit 1 by hand control, it is characterized by performing air conditioning by the indoor gas conditioning unit 2.

[0012] With the air-conditioning ventilator of above-mentioned claim 4, since the interior of a room will be dehumidified by this air conditioning operation, when the gas conditioning ventilation unit 1 is made to operate manually in this condition when the indoor gas conditioning unit 2 air-conditions indoor air, by the case where this gas conditioning ventilation unit 1 is humidification operation, it becomes the operation mode with which the direction of gas conditioning disagrees. However, in this case, even if it makes the gas conditioning ventilation unit 1 operate manually, priority is given to air conditioning operation of the indoor gas conditioning unit 2, and is given to air conditioning operation which a user desires. Thereby, it can consider as the comfortable temperature which a user expects the interior of a room.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of concrete operation of the air-conditioning ventilator of this invention is explained to a detail, referring to a drawing. Drawing 1 can show the whole block diagram showing the operation gestalt of the air-conditioning ventilator of this invention, and this air-conditioning ventilator is equipped with the indoor gas conditioning unit 2 which carries out gas conditioning of the indoor air, and blows off to the interior of a room, and the gas conditioning ventilation unit 1 which carries out gas conditioning of the outdoor air, and blows off to the interior of a room, with the gas conditioning ventilation unit 1, it can perform ventilation, dehumidification ventilation, humidification ventilation, etc., and can perform an air conditioning, dehumidification, humidification, etc. in the indoor gas conditioning unit 2.

[0014] The gas conditioning ventilation unit 1 is equipped with the absorption-and-desorption-of-moisture member 3, the heating means 4 for playback, the laminating type sensible-heat heat exchanger 5, the humidification member 6, the heating means 7 for humidification, and the casing 8 grade that contains these as shown in drawing 2. Moreover, while adsorbing moisture from the air which ** from the disc object which consisted of adsorption Rota, for example, fabricated adsorption material, such as silica gel, a zeolite, and an alumina, the shape of a honeycomb, and in the shape of a porous grain, and circulates, the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 is constituted so that moisture may be emitted to the heated air. In this case, the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 is supported pivotably by the above-mentioned casing 8 pivotable considering that axial center as a core. Moreover, two or more laminatings of the flat path of the direction which goes direct are carried out, the 1st path section 9 and the 2nd path section 10 which go mutually direct are constituted, and the laminating type sensible-heat heat exchanger 5 performs heat exchange between the air which flows both the paths sections 9 and 10 using the difference of the sensible heat.

[0015] by the way, the above-mentioned casing 8 -- diaphragm S -- it is divided [11 / 12] with .. into 14 by the 1st room the 4th room with 13 the 3rd room the 2nd room, and with 11, the 1st room of the 2nd room of the 1st gas conditioning path 16 is constituted as 12 is, and with 13, the 3rd room of the 4th room of the 2nd gas conditioning path 17 is constituted as 14 is. Moreover, the 1st room of opening of 11 is made into the outdoor side inlet port 18 of the 1st gas conditioning path 16, the 2nd room of opening of 12 is made into the interior-of-a-room side outlet 19 of the 1st gas conditioning path 16, and the 3rd room of opening of 13 is made into the

interior-of-a-room side inlet port 20 of the 2nd gas conditioning path 17, and let the 4th room of opening of 14 be the outdoor side outlet 21 of the 2nd gas conditioning path 17. And the air-supply fan 23 is arranged in 12 the 2nd room, and the 4th room of a ventilating fan 24 is arranged 14. moreover, the heating means 4 for playback -- from a heater etc. -- becoming -- the 2nd gas conditioning path 17 -- the 4th room is interposed in 14 between the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 and the laminating type sensible-heat heat exchanger 5.

[0016] In this case, as for the above-mentioned humidification member 6, a permeable film humidification element is used. A permeable film humidification element is equipped with the pipe of many permeable films, dips the outside with water, gives hygroscopic moisture to the air which passes the pipe inside, and removes an impurity with a detailed hole, and clean and healthy humidification is possible for it. and this humidification member 6 is arranged in 2nd room 12 -- having -- moreover, the heating means 7 for humidification -- for example, the above-mentioned heating means 4 -- the same -- from a heater etc. -- becoming -- the 1st gas conditioning path 16 -- the 2nd room is interposed in 12 between the humidification member 6 and the laminating type sensible-heat heat exchanger 5.

[0017] And it connects with the connecting piping 28 by which it is installed in the underpart of the roof of a building etc. as the above-mentioned gas conditioning ventilation unit 1 is shown in drawing 2, and outdoor side inlet port 18 is connected to the intake piping 25, the outdoor side outlet 21 is connected to the outdoor exhaust pipe arrangement 26, interior-of-a-room side inlet port 20 is connected to the piping 27 for indoor air, and the interior-of-a-room side outlet 19 is connected to the indoor gas conditioning unit 2. in addition, the branch pipe 29 of plurality [piping / 27 / for indoor air] -- it has .. and each branch pipe 29 is carrying out opening to each part stores, such as a kitchen, a toilet, a bathroom, and a trunk room.

[0018] Next, as shown in drawing 3, while the above-mentioned indoor gas conditioning unit 2 is equipped with 4 way change-over valve 44 grade and operates the outdoor side heat exchanger 41 with a compressor 40, the outdoor side heat exchanger 41, reduced pressure control 42, and the interior-of-a-room side heat exchanger 43 as an evaporator While performing heating operation and operating the outdoor side heat exchanger 41 as a condenser by operating the interior-of-a-room side heat exchanger 43 as a condenser, air conditioning operation is performed by operating the interior-of-a-room side heat exchanger 43 as an evaporator. And while the above-mentioned connecting piping 28 is connected to the interior unit 33 with which an interior-of-a-room side heat exchanger etc. is arranged, the indoor gas conditioning unit 2 and the gas conditioning ventilation unit 1 are electrically connected with the signal line 15. Moreover, the piping 34 for temperature control air connected to rooms, such as a sitting-room and living, is connected with this interior unit 33. From an interior unit 33, the air supply of the air by which temperature control was carried out are carried out through this piping 34 for temperature control air by this to each part store.

[0019] A humidification unit (illustration abbreviation) is prepared in this indoor gas conditioning unit 2, and humidification operation is enabled at it. And as a humidification unit, it can constitute from a supersonic humidifier of well-known official business, a permeable film humidification element used for the above-mentioned gas conditioning ventilation unit 1, for example, and can constitute further using adsorption material, such as a zeolite used for the above-mentioned absorption-and-desorption-of-moisture member 3. Moreover, dehumidification operation by weak air conditioning and the so-called reheat dehumidification operation which mixes the air which cooled and was able to take humidity with the air warmed by the reheater etc., and supplies it to the interior of a room as fresh air by optimal temperature are possible for the indoor gas conditioning unit 2. For this reason, in addition to air conditioning (dehumidification air conditioning) operation and heating operation, humidification heating operation, humidification operation, and reheat dehumidification operation are possible for the indoor gas conditioning unit 2.

[0020] Next, the case depended on the gas conditioning ventilation unit constituted as mentioned above where dehumidification ventilation operation is carried out is explained. In this case, since it does not humidify, the humidification member 6 is made into the condition of not functioning as a humidifier. That is, the water of the humidification member 6 is drained and it

considers as the condition of not giving hygroscopic moisture to the air which passes this humidification member 6. if the above-mentioned absorption-and-desorption-of-moisture member 3 is made to operate (rotation) and the above-mentioned air-supply fan 23 is made to drive in this condition -- the above-mentioned outdoor side inlet port 18 to the open air OA -- the 1st gas conditioning path 16 -- the 1st room is inhaled by 11. After foreign matters, such as dust, are removed by passing the air filter of an illustration abbreviation, it flows in the absorption-and-desorption-of-moisture member 3, it adsorbs and moisture dries here, and temperature is raised by the heat of adsorption of the absorption-and-desorption-of-moisture member 3, and this open air OA turns into hot dehumidification air, and flows out of the above-mentioned absorption-and-desorption-of-moisture member 3. And since indoor air passes through the 2nd path 10 of this sensible-heat heat exchanger 5 so that it flows into the 1st path section 9 of the sensible-heat heat exchanger 5 further, and the sensible heat of the above-mentioned dehumidification air may be taken here, and it may become suitable temperature, that is, it may mention later, heat exchange is performed by this indoor air, and the above-mentioned hot dehumidification air serves as suitable temperature, and flows out of this 1st path section 9. Then, the dehumidification air SA (air supply) flows in 2nd room 12. In this case, since the humidification member 6 does not demonstrate a humidification function as mentioned above, this air is in a condition [being dehumidified] and air supply are carried out from the interior-of-a-room side outlet 19 to the indoor gas conditioning unit 2.

[0021] On the other hand, if a ventilating fan 24 is made to drive, indoor air RA (air of a kitchen, a toilet, etc.) will be inhaled in 3rd room 13 of the 2nd gas conditioning path 17 from the above-mentioned interior-of-a-room side inlet port 20, and it will flow in the 2nd path section 10 of the sensible-heat heat exchanger 5 further. After heat exchange with the outdoor air OA which passes through the 1st path 9 is performed and a preheating is carried out here, this indoor air RA flows out of this 2nd path section 10, and is further heated by circulating the above-mentioned heating means 4. And when this heated air flows in the absorption-and-desorption-of-moisture member 3, moisture is emitted from the absorption-and-desorption-of-moisture member 3, and the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 is reproduced. At this time, the above-mentioned heating air absorbs this moisture, and the air EA (exhaust air) which contained moisture towards the exterior through the exhaust pipe arrangement (ventilation piping) 26 from the outdoor side outlet 21 is emitted to outdoor.

[0022] In this case, the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 forms an air duct in the part located in the 1st gas conditioning path 16 as a dehumidification path, and the part located in the 2nd gas conditioning path 17 as a playback path, respectively. That is, the part located in the 1st gas conditioning path 16 is used as the 1st air duct 30, and let the part located in the 2nd gas conditioning path 17 be the 2nd air duct 31. And since it is rotating, the part located in the 1st gas conditioning path 16 as a dehumidification path will be located in the 2nd gas conditioning path 17 as a playback path next, will be reproduced, and the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 will be again located in the 1st gas conditioning path 16. This process is repeated below and it becomes things. Therefore, although the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 will have the 1st-2nd air duct 30 and 31, the part corresponding to the 1st gas conditioning path 16 serves as the 1st air duct 30 one by one, this 1st air duct 30 turns into a dehumidification path, the part corresponding to the 2nd gas conditioning path 17 serves as the 2nd air duct 31 one by one, and this 2nd air duct 31 turns into a playback path. For this reason, the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 can repeat the absorption/emission of hygroscopic moisture, is always stabilized, can dehumidify the open air OA, and can supply it to a temperature control unit 2.

[0023] Next, humidification ventilation operation of this gas conditioning ventilation unit 1 is explained. if the air-supply fan 23 is driven, after [in this case,] the 1st room of the low-temperature open air OA will advance into 11 (about 0 degree C) -- this -- 11 [room / 1st] is passed and it goes into the sensible-heat heat exchanger 5. In this case, the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 is made into a idle state, and does not function as a dehumidifier. The 3rd room of the indoor air RA which is heated by indoor gas conditioning unit 2 grade on the other hand, and gets comparatively warm goes into 13, and it advances into the

sensible-heat heat exchanger 5. In this case, heat exchange of the sensible heat is performed with the air which flows the 1st path 9, and the air which flows the 2nd path 10, the open air is heated in indoor air, and indoor air RA is cooled by the open air. and the indoor air RA has the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 by which it considers as a idle state and a regenerative function is not demonstrated from the sensible-heat heat exchanger 5 -- the 4th room goes into 14 and it is exhausted through an exhaust pipe arrangement 27 outside from the outdoor side outlet 21. Moreover, the open air OA which flowed out of the sensible-heat heat exchanger 5 is heated with the heating means 7, passes the humidification member 6 in the condition of functioning as a humidifier, and flows into the indoor gas conditioning unit 2 through connecting piping 28 from the interior-of-a-room side outlet 19. For this reason, hygroscopic moisture is given by the humidification member 6, the open air turns into a fresh air containing moderate moisture, and air supply are carried out to the indoor gas conditioning unit 2.

[0024] By the way, as mentioned above, the above-mentioned gas conditioning ventilator 1 can also perform dehumidification and a humidification line trap ***** operation chisel while being able to perform dehumidification ventilation operation and humidification ventilation operation. What is necessary is just to drain the water of the humidification member 6, while making rotation of the absorption-and-desorption-of-moisture member 3 into a idle state, when performing dehumidification and humidification line trap ***** operation. Therefore, with this gas conditioning ventilation unit 1, this air-conditioning ventilator can perform ventilation / dehumidification ventilation / humidification ventilation, and can perform an air conditioning, dehumidification, and humidification in the indoor gas conditioning unit 2. Therefore, the combination of operation mode as shown in the next table 1 occurs, and the operation mode (the so-called mode BATTENGU) with which the direction of gas conditioning of both units disagrees occurs in the half-tone-dot-meshing section of this table 1. In addition, in Table 1, an air-conditioner shows the indoor gas conditioning unit 2, air-conditioner operation mode is the operation mode of the indoor gas conditioning unit 2, and ventilation operation mode is the operation mode of the gas conditioning ventilation unit 1.

[0025]

[Table 1]

換気ユニット設定運転モード											
換気						加温換気					
手動			自動			手動			自動		
エアコン	換気	運転モード	エアコン	換気	運転モード	エアコン	換気	運転モード	エアコン	換気	運転モード
手動	冷房	冷房	手動	冷房	冷房	手動	冷房	冷房	手動	冷房	冷房
自動	冷房	冷房	自動	冷房	冷房	自動	冷房	冷房	自動	冷房	冷房
手動	暖房	暖房	手動	暖房	暖房	手動	暖房	暖房	手動	暖房	暖房
自動	暖房	暖房	自動	暖房	暖房	自動	暖房	暖房	自動	暖房	暖房
手動	加温暖房	加温暖房	手動	加温暖房	加温暖房	手動	加温暖房	加温暖房	手動	加温暖房	加温暖房
自動	加温暖房	加温暖房	自動	加温暖房	加温暖房	自動	加温暖房	加温暖房	自動	加温暖房	加温暖房
手動	加湿	加湿	手動	加湿	加湿	手動	加湿	加湿	手動	加湿	加湿
自動	加湿	加湿	自動	加湿	加湿	自動	加湿	加湿	自動	加湿	加湿
手動	除湿	除湿	手動	除湿	除湿	手動	除湿	除湿	手動	除湿	除湿
自動	除湿	除湿	自動	除湿	除湿	自動	除湿	除湿	自動	除湿	除湿
手動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	手動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	手動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	手動	除湿(再熱)	除湿(再熱)
自動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	自動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	自動	除湿(再熱)	除湿(再熱)	自動	除湿(再熱)	除湿(再熱)

*1 エアコンが後押しの場合、エアコンは冷房、換気ユニットが後押しの場合は、エアコンは冷房、換気ユニットは、加温換気。
 *2 エアコンが後押しの場合、エアコンは加温暖房、換気ユニットが後押しの場合は、エアコンは暖房、換気ユニットは、除湿換気。
 *3 エアコンが後押しの場合、エアコンは加湿、換気ユニットが後押しの場合は、エアコンは加湿(送風)、換気ユニットは、除湿換気。
 *4 エアコンが後押しの場合、エアコンは除湿、換気ユニットが後押しの場合は、エアコンは除湿(送風)、換気ユニットは、加温換気。

[0026] So, in this invention, it has set up so that mode BATTENGU etc. may not occur in gas conditioning operation. That is, as mentioned above, while having connected electrically the indoor gas conditioning unit 2 and the gas conditioning ventilation unit 1 with the signal line 15, as shown in drawing 4, it has the control means 37 grade in which various kinds of operation controls are made to perform so that mode BATTENGU may not occur in the gas conditioning ventilation unit 1 and the indoor gas conditioning unit 2 based on the means for switching 35 which switches operation mode, a decision means 36 to judge the mode which switched by this means for switching 35, and this decision means 36. In addition, the decision means 36 and control means 37 grade consist of integrated circuits including the function of a microcomputer etc. Moreover, hand control and automatic operation is possible for the gas conditioning ventilation unit 1 and the indoor gas conditioning unit 2 respectively, and these can switch by the above-mentioned means for switching 35. Here, hand control is that a user chooses various kinds of operation modes, and switches a means for switching 35, and automatic is choosing various kinds of operation modes automatically based on temperature, humidity, etc., and switching a means for switching 35.

[0027] And priority is given to one of units so that mode BATTENGU may not happen in the above-mentioned decision means 36 and control means 37 grade. That is, priority is given to the indoor gas conditioning unit 2 when it is the operation mode with which both the units 1 and 2 are unattended operation, and the direction of gas conditioning disagrees. Moreover, manually, one side may give priority to a hand-control side, when another side is automatic, in this case, the gas conditioning ventilation unit 1 may be manual, or the indoor gas conditioning unit 2 may be manual. Furthermore, when both the units 1 and 2 are manual, the side (backer side) operated later is considered as priority.

[0028] As shown in drawing 5, specifically, it judges whether it is the operation mode with which the direction of gas conditioning of both the units 1 and 2 disagrees at step S1. If it is opposite operation mode, it will shift to step S2 and will judge whether it is air conditioning operation by the indoor gas conditioning unit 2. If it is not the operation mode which conflicts at step S1, it will return to a start. Moreover, at step S2, if it is air conditioning operation, it shifts to step S3, and operation over which priority is given to this air conditioning operation will be performed, and it will shift to step S4. If it is not air conditioning operation at step S2, it will shift to step S5 and another side will judge [one side] manually whether it is automatic. Manually, if another side is automatic, one side will shift to step S6, will perform operation by hand control, and it shifts to step S4. At step S5, if one side of another side is not manually automatic, it will shift to step S7. At this step S7, it judges whether both the units 1 and 2 are automatic. If both the units 1 and 2 are unattended operation, it shifts to step S8, and priority operation of the indoor gas conditioning unit 2 will be performed, and it will shift to step S4. At step S7, if not automatic, since both the units 1 and 2 are manual, it shifts to step S9 and priority operation (backer priority) of the unit chosen behind is performed, and it shifts to step S4. In step S4, it judges whether operation is ended or not, if it is termination, it will end, and if it is not termination, it will return to a start.

[0029] Next, when carrying out mode BATTENGU that is, operation about the half-tone-dot-meshing section of Table 1 is explained in more detail. First, while performing air conditioning operation even if the indoor gas conditioning unit (air-conditioner) 2 is manual and it is automatic if the case where the gas conditioning ventilation unit 1 is in humidification ventilation mode, and the indoor gas conditioning unit 2 is in air conditioning mode is explained, as shown in *1, when an air-conditioner 2 is a backer, ventilation operation of the gas conditioning ventilation unit 1 is carried out, and when the gas conditioning ventilation unit 1 is a backer, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out humidification ventilation operation. Moreover, while performing air conditioning operation even if an air-conditioner 2 is manual and it is automatic when the gas conditioning ventilation unit 1 is in humidification ventilation mode, an air-conditioner 2 is in air conditioning mode, and the gas conditioning ventilation unit 1 is automatic, ventilation operation of the gas conditioning ventilation unit 1 is carried out.

[0030] Moreover, if an air-conditioner 2 is a backer as it shows to *2, in an air-conditioner's 2 being manual, when the case where the gas conditioning ventilation unit 1 is in manual dehumidification ventilation mode, and an air-conditioner 2 is in humidification heating mode is explained, since it is backer priority, an air-conditioner 2 carries out humidification heating operation, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation, if the gas conditioning ventilation unit 1 is a backer, since it is backer priority, in the gas-conditioning ventilation unit 1, dehumidification ventilation is carried out and an air-conditioner 2 carries out heating operation. Moreover, since it is manual priority when the gas conditioning ventilation unit 1 is in manual dehumidification ventilation mode, an air-conditioner 2 is humidification heating, and an air-conditioner 2 is automatic, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out dehumidification ventilation, and carries out heating operation of the air-conditioner 2. Furthermore, if an air-conditioner 2 is manual when the gas conditioning ventilation unit 1 is in automatic dehumidification ventilation mode and an air-conditioner 2 is humidification heating, since it is manual priority, in an air-conditioner 2, humidification heating operation is carried out, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out dehumidification ventilation, if the air-conditioner 2 is automatic, priority is given in an air-conditioner 2, and humidification heating operation is carried out and the gas conditioning ventilation unit 1 carries out [air-conditioner /

2] dehumidification ventilation.

[0031] Furthermore, if an air-conditioner 2 is a backer as it is shown to *3, when the case where the gas conditioning ventilation unit 1 is in manual dehumidification ventilation mode, and an air-conditioner 2 is in humidification mode is explained and an air-conditioner 2 is manual, since it is backer priority, an air-conditioner 2 carries out humidification operation, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation, if the gas conditioning ventilation unit 1 is a backer, since it is backer priority, in the gas-conditioning ventilation unit 1, dehumidification ventilation operation is carried out and an air-conditioner 2 stops (ventilation). Moreover, since it is manual priority when the gas conditioning ventilation unit 1 is in manual dehumidification ventilation mode, an air-conditioner 2 is humidification, and an air-conditioner 2 is automatic, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out dehumidification ventilation operation, and suspends an air-conditioner 2 (ventilation). Furthermore, since it is manual priority if an air-conditioner 2 is manual when the gas conditioning ventilation unit 1 is in automatic dehumidification ventilation mode and an air-conditioner 2 is in humidification mode, it carries out humidification operation, and the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation, if the air-conditioner 2 has the automatic air-conditioner 2, an air-conditioner 2 gives priority to it, an air-conditioner 2 carries out humidification operation, and it carries out ventilation operation of the gas conditioning ventilation unit 1.

[0032] Next, when the case where the gas conditioning ventilation unit 1 is in humidification ventilation mode, and an air-conditioner 2 is dehumidification operation mode (reheat dehumidification operation mode in this case) is explained and both the units 1 and 2 are manual, as shown in *4 If an air-conditioner 2 is a backer, since it is backer priority, an air-conditioner 2 carries out dehumidification operation, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation, if the gas conditioning ventilation unit 1 is a backer, since it is backer priority, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out humidification ventilation operation, it ventilation-operates or an air-conditioner 2 stops in it. Moreover, when the gas conditioning ventilation unit 1 is in humidification ventilation mode and an air-conditioner 2 is reheat dehumidification operation mode, an air-conditioner 2 is automatic, since it is manual priority, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out humidification ventilation operation, and the gas conditioning ventilation unit 1 carries out halt (ventilation) operation of the air-conditioner 2 at a manual ***** case. Furthermore, when the gas conditioning ventilation unit 1 is in humidification ventilation mode and an air-conditioner 2 is dehumidification (reheat dehumidification) operation mode, it sets. When the gas conditioning ventilation unit 1 is automatic and an air-conditioner 2 is manual The air-conditioner 2 which is manual has priority, it is based on this air-conditioner 2, and dehumidification (reheat dehumidification) operation is carried out, the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation, when both the units 1 and 2 are automatic, it operates by giving priority to an air-conditioner 2 (reheat dehumidification), and the gas conditioning ventilation unit 1 carries out ventilation operation of it.

[0033] Thus, according to the above-mentioned air-conditioning ventilator, backer priority, indoor gas conditioning unit priority, and manual priority can be used properly skillfully, and while it is possible to aim at energy saving by this, for a user, it is set up so that it may become the best operation mode. That is, though mode BATTENGU may occur somewhat (when it is one table*1), priority can be given to the indoor air conditioning which a user desires, and the optimal space for a user can be made to form promptly.

[0034] Although the gestalt of concrete operation of the air-conditioning ventilator of this invention was explained above, it is possible for the air-conditioning ventilator of this invention not to be limited to the gestalt of the above-mentioned implementation, to change it variously, and to carry out. For example, what is necessary is to carry out only in ventilation by the case where it does not have a dehumidification function, as a gas conditioning ventilation unit 1 in the case of dehumidification mode that what is necessary is for what does not have a humidification function not to have a dehumidification function conversely, and to perform only ventilation in the case where it does not have a humidification function, in the case of humidification mode. Moreover, what does not have a humidification function as an indoor gas conditioning unit 2 may not have a dehumidification function conversely. Moreover, both the gas conditioning ventilation

unit 1 and the indoor gas conditioning unit 2 may be hand control and an automatic chisel, further, when one unit is manual, another side may be possible for a hand control and automatic change-over, or another side may be an automatic chisel.

[0035]

[Effect of the Invention] According to the air-conditioning ventilator of claim 1, gas conditioning operation of a gas conditioning ventilation unit which negates operation by this indoor gas conditioning unit is lost. For this reason, while useless operation is lost and contributing to energy saving, it is possible to make the interior of a room into comfortable humidity space.

[0036] According to the air-conditioning ventilator of claim 2, gas conditioning operation of the unit chosen before negating operation by the unit chosen behind is lost. For this reason, even if it is the air-conditioning ventilator which can choose various kinds of operation modes, while useless operation is lost and contributing to energy saving, it is possible to make the interior of a room into comfortable humidity space.

[0037] According to the air-conditioning ventilator of claim 3, gas conditioning operation of an automatic unit which negates operation by the manual unit is lost. For this reason, even if it is the air-conditioning ventilator in which a change-over with a manual operative method and unattended operation is possible, while useless operation is lost and contributing to energy saving, it is possible to make the interior of a room into comfortable humidity space.

[0038] According to the air-conditioning ventilator of claim 4, priority can be given to air conditioning operation of an indoor gas conditioning unit, can be given to air conditioning operation which a user desires, and the interior of a room can be made into comfortable temperature.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole simplified schematic showing the operation gestalt of the air-conditioning ventilator of this invention.

[Drawing 2] It is the simplified schematic of the gas conditioning ventilation unit of the above-mentioned air-conditioning ventilator.

[Drawing 3] It is the simplified schematic of the indoor gas conditioning unit of the above-mentioned air-conditioning ventilator.

[Drawing 4] It is the simplified block diagram of the above-mentioned air-conditioning ventilator.

[Drawing 5] It is the flow chart Fig. showing the operation control of the above-mentioned air-conditioning ventilator.

[Description of Notations]

1 Gas Conditioning Ventilation Unit

2 Indoor Gas Conditioning Unit

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-323251
(P2002-323251A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002.11.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
F 2 4 F 11/02	1 0 2	F 2 4 F 11/02	1 0 2 V 3 L 0 6 0

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-127085(P2001-127085)

(22) 出願日 平成13年4月25日 (2001.4.25)

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 長尾 光久

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72) 発明者 大前 浩之

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(74) 代理人 100084629

弁理士 西森 正博

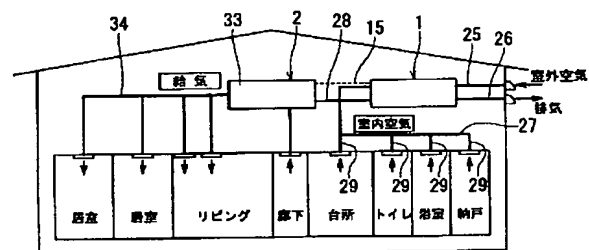
Fターム(参考) 3L060 AA03 AA05 CC19 DD07 EE22

(54) 【発明の名称】 空気調和換気装置

(57) 【要約】

【課題】 無駄な調湿運転を防止して省エネ化を図ることが可能な空気調和換気装置を提供する。

【解決手段】 室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット2と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット1とを備える。両ユニット1、2の調湿方向が相反する運転モードにおいては、室内調湿ユニット2による運転を優先させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット（２）と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット（１）とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット（１）（２）の調湿方向が相反する運転モードにおいては、上記室内調湿ユニット（２）による運転を優先させることを特徴とする空気調和換気装置。

【請求項 2】 室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット（２）と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット（１）とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット（１）（２）は使用者による運転モードの選択が可能であり、両ユニット（１）（２）の調湿方向が相反する運転モードにおいて使用者が運転モードを選択する場合には、後の選択を優先させることを特徴とする空気調和換気装置。

【請求項 3】 室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット（２）と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット（１）とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット（１）（２）は手動と自動とによる運転が可能であり、両ユニット（１）（２）の調湿方向が相反する運転モードにおいて一方が手動で他方が自動である場合には、手動を優先させることを特徴とする空気調和換気装置。

【請求項 4】 上記室内調湿ユニット（２）が室内空気を冷房して室内空気の除湿を行う機能のユニットである場合においては、手動による調湿換気ユニット（２）の運転モードであっても、室内調湿ユニット（２）による冷房運転時にはこの冷房を行うことを特徴とする請求項 3 の空気調和換気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、空気調和換気装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】空気調和換気装置として、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニットに、室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット（例えば、冷暖房運転と除湿運転と加湿運転とが可能な温調システム）を加えた装置がある。すなわち、調湿換気ユニットにて、調湿換気運転を行いつつ室内調湿ユニットにて、温調運転を行うものであり、この場合、調湿換気ユニットの調湿換気運転に加えて室内調湿ユニットによる調湿が行われる場合があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、両ユニットにて調湿運転が行われた場合、調湿方向が相反する運転モードとなる場合があった。すなわち、調湿換気ユニットにて除湿換気運転している場合に、室内調湿ユニットにて加湿運転を行ったり、逆に、調湿換気ユニットにて

加湿換気運転している場合に、室内調湿ユニットにて除湿運転を行ったりすることがあった。このような場合、各運転が打ち消しあってきわめて無駄な運転が行われることになっていた。

【0004】この発明は、上記従来の欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、無駄な調湿運転を防止して省エネ化を図ることが可能な空気調和換気装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】そこで請求項 1 の空気調和換気装置は、室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット 2 と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット 1 とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット 1、2 の調湿方向が相反する運転モードにおいては、上記室内調湿ユニット 2 による運転を優先させることを特徴としている。

【0006】上記請求項 1 の空気調和換気装置では、室内調湿ユニット 2 と調湿換気ユニット 1 との調湿方向が相反する運転モードにおいて、室内調湿ユニット 2 による運転を優先させるので、この室内調湿ユニット 2 による運転を打ち消すような調湿換気ユニット 1 の調湿運転がなくなって、無駄な運転がなくなる。

【0007】請求項 2 の空気調和換気装置は、室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット 2 と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット 1 とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット 1、2 は使用者による運転モードの選択が可能であり、両ユニット 1、2 の調湿方向が相反する運転モードにおいて使用者が運転モードを選択する場合には、後の選択を優先させることを特徴としている。

【0008】上記請求項 2 の空気調和換気装置では、室内調湿ユニット 2 と調湿換気ユニット 1 との調湿方向が相反する運転モードにおいて、どちらかのユニット 1、2 のうちで後から選択した運転モードが優先するので、後に選択したユニット 1（又は 2）による運転を打ち消すような前に選択したユニット 2（又は 1）の調湿運転がなくなって、無駄な運転がなくなる。

【0009】請求項 3 の空気調和換気装置は、室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット 2 と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット 1 とを備えた空気調和換気装置であって、両ユニット 1、2 は手動と自動とによる運転が可能であり、両ユニット 1、2 の調湿方向が相反する運転モードにおいて一方が手動で他方が自動である場合には、手動を優先させることを特徴としている。

【0010】上記請求項 3 の空気調和換気装置では、室内調湿ユニット 2 と調湿換気ユニット 1 との調湿方向が相反する運転モードにおいて、手動が優先するので、手動のユニット 1（又は 2）による運転を打ち消すような自動のユニット 2（又は 1）の調湿運転がなくなって、

無駄な運転がなくなる。

【0011】請求項4の空気調和換気装置は、上記室内調湿ユニット2が室内空気を冷房して室内空気の除湿を行う機能のユニットである場合においては、手動による調湿換気ユニット1の運転モードであっても、室内調湿ユニット2による冷房を行うことを特徴としている。

【0012】上記請求項4の空気調和換気装置では、室内調湿ユニット2が室内空気を冷房する場合、この冷房運転によって室内が除湿されることになるので、この状態にて、調湿換気ユニット1を手動にて運転させた際に、この調湿換気ユニット1が加湿運転である場合では、調湿方向が相反する運転モードとなる。しかしながら、この場合では、調湿換気ユニット1を手動にて運転させたとしても、室内調湿ユニット2の冷房運転を優先させて、使用者が望む冷房運転を優先させる。これにより、室内を使用者が望む快適な温度とすることができ

る。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、この発明の空気調和換気装置の具体的な実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。図1はこの発明の空気調和換気装置の実施形態を示す全体構成図を示し、この空気調和換気装置は、室内空気を調湿して室内へ吹出す室内調湿ユニット2と、室外空気を調湿して室内へ吹出す調湿換気ユニット1とを備え、調湿換気ユニット1にて、換気、除湿換気、加湿換気等を行うことができ、室内調湿ユニット2にて、冷暖房、除湿、加湿等を行うことができる。

【0014】調湿換気ユニット1は、図2に示すように、吸放湿部材3と、再生用加熱手段4と、積層式顕熱熱交換器5と、加湿部材6と、加湿用加熱手段7と、これらを収納するケーシング8等を備える。また、吸放湿部材3は、吸着ロータから構成され、例えば、シリカゲル、ゼオライト、アルミナ等の吸着材をハニカム状または多孔粒状に成形した円盤体からなり、流通する空気から水分を吸着する一方、加熱された空気に水分を放出するよう構成されている。この場合、吸放湿部材3は、その軸心を中心として回転可能に上記ケーシング8に枢支されている。また、積層式顕熱熱交換器5は、直行する方向の扁平な通路が複数積層され、相互に直行する第1通路部9と第2通路部10とが構成され、両通路部9、10を流れる空気の間で顕熱の差を利用して熱交換を行うものである。

【0015】ところで、上記ケーシング8は、仕切り板S・にて、第1室11と第2室12と第3室13と第4室14とに仕切られ、第1室11と第2室12とでもって第1調湿通路16が構成され、第3室13と第4室14とでもって第2調湿通路17が構成される。また、第1室11の開口部が第1調湿通路16の室外側吸込口18とされ、第2室12の開口部が第1調湿通路16の室内側吹出口19とされ、第3室13の開口部が第2調

湿通路17の室内側吸込口20とされ、第4室14の開口部が第2調湿通路17の室外側吹出口21とされる。そして、第2室12には給気ファン23が配設され、第4室14には排気ファン24が配置されている。また、再生用加熱手段4は、例えば、ヒータ等からなり、第2調湿通路17の第4室14において、吸放湿部材3と積層式顕熱熱交換器5との間に介設されている。

【0016】この場合、上記加湿部材6は透湿膜加湿エレメントが使用される。透湿膜加湿エレメントは、例えば、多数の透湿膜のパイプを備え、その外側を水で浸し、パイプ内側を通過する空気に湿分を付与するものであり、微細な孔で不純物を取り除き、清潔で健康的な加湿が可能なるものである。そして、この加湿部材6は、第2室12内に配設され、また、加湿用加熱手段7は、例えば、上記加熱手段4と同様ヒータ等からなり、第1調湿通路16の第2室12において、加湿部材6と積層式顕熱熱交換器5との間に介設されている。

【0017】そして、上記調湿換気ユニット1は、図2に示すように、建物の天井裏等に設置され、室外側吸込口18は吸込配管25に接続され、室外側吹出口21は室外排気配管26に接続され、室内側吸込口20は室内空気用配管27に接続され、室内側吹出口19は室内調湿ユニット2に接続される接続配管28に接続される。なお、室内空気用配管27は複数の分岐管29・を有し、各分岐管29が台所、トイレ、浴室、納戸等の各部屋に開口している。

【0018】次に、上記室内調湿ユニット2は、図3に示すように、圧縮機40と、室外側熱交換器41と、減圧機構42と、室内側熱交換器43と、四路切換弁44等を備え、室外側熱交換器41を蒸発器として機能させると共に、室内側熱交換器43を凝縮器として機能させることによって、暖房運転を行い、室外側熱交換器41を凝縮器として機能させると共に、室内側熱交換器43を蒸発器として機能させることによって、冷房運転を行うものである。そして、室内側熱交換器等が配置される室内機33に上記接続配管28が接続されると共に、信号線15にて室内調湿ユニット2と調湿換気ユニット1とが電気的に接続されている。また、この室内機33には、居室、リビング等の部屋に接続される温調空気用配管34が連結されている。これによって、室内機33からは温調された空気がこの温調空気用配管34を介して各部屋へ給気される。

【0019】この室内調湿ユニット2には、加湿ユニット(図示省略)が設けられて、加湿運転が可能とされる。そして、加湿ユニットとしては、例えば、公知公用の超音波加湿器や、上記調湿換気ユニット1に使用した透湿膜加湿エレメント等にて構成することができ、さらには、上記吸放湿部材3に使用したゼオライト等の吸着材を用いて構成することができる。また、室内調湿ユニット2は、弱冷房による除湿運転と、冷却して湿度の取

10

20

30

40

50

れた空気を、再加熱器等にて暖めた空気と混ぜ合わせて適温でさわやかな空気として室内へ供給するいわゆる再熱除湿運転とが可能である。このため、室内調湿ユニット2は、冷房（除湿冷房）運転及び暖房運転に加えて加湿暖房運転、加湿運転、及び再熱除湿運転が可能である。

【0020】次に、上記のように構成された調湿換気ユニットによる除湿換気運転する場合を説明する。この場合、加湿を行わないので、加湿部材6を加湿器として機能しない状態としておく。つまり、加湿部材6の水を抜いておき、この加湿部材6を通過する空気に湿分を付与しない状態としておく。この状態において、上記吸放湿部材3を運転（回転）させ、上記給気ファン23を駆動させると、上記室外側吸込口18から外気OAが第1調湿通路16の第1室11に吸込まれる。この外気OAは、図示省略のエアフィルタを通過することによって埃等の異物が除去された後、吸放湿部材3内に流入し、ここで水分が吸着されて乾燥し、かつ吸放湿部材3の吸着熱によって温度が上げられ、高温の除湿空気となって上記吸放湿部材3から流出する。そして上記高温の除湿空気は、さらに顕熱熱交換器5の第1通路部9に流入し、ここで上記除湿空気の顕熱が奪われて適切な温度となり、つまり、後述するようにこの顕熱熱交換器5の第2通路10を室内空気が通過するので、この室内空気とで熱交換が行われて適切な温度となり、この第1通路部9から流出する。この後、除湿空気SA（給気）は第2室12内に流入する。この場合、上記のように加湿部材6が加湿機能を発揮しないので、この空気は除湿されたままの状態、室内側吹出口19から室内調湿ユニット2へ給気される。

【0021】一方排気ファン24を駆動させると、上記室内側吸込口20から室内空気RA（台所やトイレ等の空気）が第2調湿通路17の第3室13内に吸込まれ、さらに顕熱熱交換器5の第2通路部10内に流入する。この室内空気RAは、第1通路9を通過する室外空気OAとの熱交換が行われ、ここで予熱された後、この第2通路部10から流出し、上記加熱手段4を流通することによってさらに加熱される。そして、この加熱された空気が吸放湿部材3内に流入することによって、吸放湿部材3から水分が放出されて、吸放湿部材3が再生される。このとき上記加熱空気が、この水分を吸収して、室外側吹出口21から排気配管（換気配管）26を介して外部に向けて水分を含んだ空気EA（排気）が室外へ放出される。

【0022】この場合、吸放湿部材3は、除湿通路としての第1調湿通路16に位置している部位と、再生通路としての第2調湿通路17に位置している部位とにおいて、それぞれ空気通路を形成する。すなわち、第1調湿通路16に位置している部位が第1空気通路30とされ、第2調湿通路17に位置している部位が第2空気通

路31とされる。そして、吸放湿部材3は、回転しているので、除湿通路としての第1調湿通路16に位置している部位が次に再生通路としての第2調湿通路17に位置して再生されて、再び第1調湿通路16に位置することになる。以下この工程が繰返されことになる。従って、吸放湿部材3は、第1・第2空気通路30、31を有することになるが、順次第1調湿通路16に対応してくる部位が第1空気通路30となって、この第1空気通路30が除湿通路となり、順次第2調湿通路17に対応してくる部位が第2空気通路31となって、この第2空気通路31が再生通路となる。このため、吸放湿部材3は湿分の吸放出を繰り返す、外気OAを常に安定して除湿して温調ユニット2へ供給することができる。

【0023】次に、この調湿換気ユニット1の加湿換気運転を説明する。この場合、給気ファン23を駆動すれば、低温（例えば、0℃位）の外気OAは、第1室11に進入した後、この第1室11を通過して顕熱熱交換器5に入る。この場合、吸放湿部材3は停止状態とされ、除湿器として機能しない。一方室内調湿ユニット2等にて暖房されて比較的暖かくなっている室内空気RAは、第3室13に入って顕熱熱交換器5に進入する。この場合、第1通路9を流れる空気と第2通路10を流れる空気とで顕熱の熱交換が行われ、外気が室内空気にて加熱され、室内空気RAが外気にて冷却される。そして、その室内空気RAは、顕熱熱交換器5から、停止状態とされて再生機能が発揮されない吸放湿部材3を有する第4室14に入って、室外側吹出口21から排気配管27を介して外部へ排気される。また、顕熱熱交換器5から流出した外気OAは、加熱手段7にて加熱されて、加湿器として機能する状態の加湿部材6を通過して室内側吹出口19から接続配管28を介して室内調湿ユニット2に流入する。このため、外気は、加湿部材6にて湿分が付与され、適度な湿気を含んだ新鮮な空気となって室内調湿ユニット2へ給気される。

【0024】ところで、上記調湿換気装置1は、上記のように、除湿換気運転及び加湿換気運転を行うことができると共に、除湿及び加湿行わない換気運転のみも行うことができる。除湿及び加湿行わない換気運転を行う場合、吸放湿部材3の回転を停止状態とすると共に、加湿部材6の水を抜いておけばよい。従って、この空気調和換気装置は、この調湿換気ユニット1にて、換気・除湿換気・加湿換気を行うことができ、室内調湿ユニット2にて、冷暖房、除湿、加湿を行うことができる。そのため、次の表1のような運転モードの組み合わせが発生し、この表1の網掛け部において、両ユニットの調湿方向が相反する運転モード（いわゆるモードバッティング）が発生する。なお、表1において、エアコンとは、室内調湿ユニット2を示し、エアコン運転モードとは室内調湿ユニット2の運転モードであり、換気運転モードとは調湿換気ユニット1の運転モードである。

【 0 0 2 5 】

【表 1】

[illegible][illegible]

【００２６】そこで、この発明では、調湿運転においてモードバッテング等が起きないように設定している。すなわち、上記のように、信号線１５にて室内調湿ユニット２と調湿換気ユニット１とを電氣的に接続していると共に、図４に示すように、運転モードの切換を行う切換手段３５と、この切換手段３５にて切換られたモードを判断する判断手段３６と、この判断手段３６に基づいて調湿換気ユニット１及び室内調湿ユニット２に、モードバッテングが起きないように各種の運転制御を行わせる制御手段３７等を備える。なお、判断手段３６及び制御手段３７等は、マイクロコンピュータの機能を含む集積回路等にて構成される。また、調湿換気ユニット１及び室内調湿ユニット２はそれぞれ手動と自動の運転が可能

であり、これらは上記切換手段35にて切換えることができる。ここで、手動とは、使用者が各種の運転モードを選択して切換手段35を切換えることであり、自動とは、温度や湿度等に基づいて自動的に各種の運転モードを選択して切換手段35を切換えることである。

【0027】そして、上記判断手段36と制御手段37等にて、モードバッテングが起こらないように、どちらかのユニットを優先させるものである。すなわち、両ユニット1、2が自動運転であって調湿方向が相反する運転モードのときには、室内調湿ユニット2を優先する。また、一方が手動で他方が自動である場合には、手動側を優先し、この場合においては、調湿換気ユニット1が手動であっても、室内調湿ユニット2が手動であってよい。さらに、両ユニット1、2が手動である場合には、後から運転した側（後押し側）を優先とする。

【 0028 】 具体的には、図5に示すように、ステップS1にて、両ユニット1、2の調湿方向が相反する運転モードか否かを判断する。相反する運転モードであれば、ステップS2へ移行して室内調湿ユニット2による冷房運転か否かを判断する。ステップS1で相反する運転モードでなければ、スタートに戻る。また、ステップS2で、冷房運転であれば、ステップS3へ移行してこの冷房運転を優先させる運転を行ってステップS4へ移行する。ステップS2で冷房運転でなければ、ステップS5へ移行して、一方が手動で他方が自動かを判断する。一方が手動で他方が自動であれば、ステップS6へ移行して、手動による運転を行ってステップS4へ移行する。ステップS5で、一方が手動で他方が自動でなければ、ステップS7へ移行する。このステップS7で、両ユニット1、2が自動であるか否かを判断する。両ユニット1、2が自動運転であれば、ステップS8へ移行して室内調湿ユニット2の優先運転を行って、ステップS4へ移行する。ステップS7で自動でなければ、両ユニット1、2は手動であるので、ステップS9へ移行し、後に選択されたユニットの優先運転（後押し優先）を行って、ステップS4へ移行する。ステップS4では、運転を終了するか否かを判断し、終了であれば、終了し、終了でなければ、スタートに戻る。

【0029】次に、モードバッティングする場合、つまり表1の網掛け部についての運転をより詳しく説明する。まず、調湿換気ユニット1が加湿換気モードであり、室内調湿ユニット2が冷房モードである場合を説明すると、室内調湿ユニット（エアコン）2が手動であっても自動であっても冷房運転を行うと共に、*1に示すように、エアコン2が後押しである場合には、調湿換気ユニット1を換気運転し、調湿換気ユニット1が後押しである場合には、調湿換気ユニット1は加湿換気運転を行う。また、調湿換気ユニット1が加湿換気モードであり、エアコン2が冷房モードである場合において、調湿換気ユニット1が自動である場合には、エアコン2が手

動であっても自動であっても冷房運転を行うと共に、調湿換気ユニット1を換気運転する。

【0030】また、調湿換気ユニット1が手動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿暖房モードである場合を説明すると、エアコン2が手動である場合には、*2に示すように、エアコン2が後押しであれば、後押し優先であるので、エアコン2は加湿暖房運転し、調湿換気ユニット1は換気運転し、調湿換気ユニット1が後押しであれば、後押し優先であるので、調湿換気ユニット1は除湿換気し、エアコン2は暖房運転する。また、調湿換気ユニット1が手動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿暖房である場合に、エアコン2が自動である場合には、手動優先であるので、調湿換気ユニット1は除湿換気し、エアコン2は暖房運転する。さらに、調湿換気ユニット1が自動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿暖房である場合において、エアコン2が手動であれば、手動優先であるので、エアコン2は加湿暖房運転し、調湿換気ユニット1は除湿換気し、エアコン2が自動であれば、エアコン2を優先し、エアコン2は加湿暖房運転し、調湿換気ユニット1は除湿換気する。

【0031】さらに、調湿換気ユニット1が手動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿モードである場合を説明すると、エアコン2が手動である場合には、*3に示すように、エアコン2が後押しであれば、後押し優先であるので、エアコン2は加湿運転し、調湿換気ユニット1は換気運転し、調湿換気ユニット1が後押しであれば、後押し優先であるので、調湿換気ユニット1は除湿換気運転し、エアコン2は停止（送風）する。また、調湿換気ユニット1が手動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿である場合に、エアコン2が自動である場合には、手動優先であるので、調湿換気ユニット1は除湿換気運転し、エアコン2は停止（送風）する。さらに、調湿換気ユニット1が自動の除湿換気モードであり、エアコン2が加湿モードである場合に、エアコン2が手動であれば、手動優先であるので、エアコン2は加湿運転し、調湿換気ユニット1は換気運転し、エアコン2が自動であれば、エアコン2が優先し、エアコン2は加湿運転し、調湿換気ユニット1は換気運転する。

【0032】次に、調湿換気ユニット1が加湿換気モードであり、エアコン2が除湿運転モード（この場合、再熱除湿運転モード）である場合を説明すると、両ユニット1、2が手動である場合には、*4に示すように、エアコン2が後押しであれば、後押し優先であるので、エアコン2は除湿運転し、調湿換気ユニット1は換気運転し、調湿換気ユニット1が後押しであれば、後押し優先であるので、調湿換気ユニット1は加湿換気運転し、エアコン2は送風運転又は停止する。また、調湿換気ユニット1が加湿換気モードであり、エアコン2が再熱除湿運転モードである場合において、エアコン2が自動で調湿換気ユニット1が手動ある場合には、手動優先である

ので、調湿換気ユニット1は加湿換気運転し、エアコン2は停止（送風）運転する。さらに、調湿換気ユニット1が加湿換気モードであり、エアコン2が除湿（再熱除湿）運転モードである場合において、調湿換気ユニット1が自動でエアコン2が手動である場合には、手動であるエアコン2が優先して、このエアコン2による除湿（再熱除湿）運転し、調湿換気ユニット1は換気運転し、両ユニット1、2が自動である場合には、エアコン2を優先させて、（再熱除湿）運転し、調湿換気ユニット1は換気運転する。

【0033】このように、上記空気調和換気装置によれば、後押し優先と、室内調湿ユニット優先と、手動優先とを、巧妙に使い分けることができ、これによって、省エネを図ることが可能であると共に、使用者にとっては最良の運転モードとなるように設定される。すなわち、多少モードバッテングが起きる場合（表1の*1の場合）があったとしても、使用者が望む室内冷房を優先させて使用者にとっての最適空間をいち早く形成させることができる。

【0034】以上にこの発明の空気調和換気装置の具体的な実施の形態について説明したが、この発明の空気調和換気装置は上記実施の形態に限定されるものではなく、種々変更して実施することが可能である。例えば、調湿換気ユニット1として、加湿機能を有さないものでも、逆に除湿機能を有さないものであってもよく、加湿機能を有さない場合では、加湿モードの際に換気のみ行えばよく、除湿機能を有さない場合では、除湿モードの際に換気のみ行えばよい。また、室内調湿ユニット2としても、加湿機能を有さないものでも、逆に除湿機能を有さないものであってもよい。また、調湿換気ユニット1と室内調湿ユニット2とが共に、手動のみや自動のみであってもよく、さらに、一方のユニットが手動のみである場合に、他方が手動と自動の切替が可能であったり、他方が自動のみであったりしてもよい。

【0035】

【発明の効果】請求項1の空気調和換気装置によれば、この室内調湿ユニットによる運転を打ち消すような調湿換気ユニットの調湿運転がなくなる。このため、無駄な運転がなくなって、省エネ化に寄与すると共に、室内を快適な湿度空間とすることが可能である。

【0036】請求項2の空気調和換気装置によれば、後に選択したユニットによる運転を打ち消すような前に選択したユニットの調湿運転がなくなる。このため、各種の運転モードの選択が可能な空気調和換気装置であっても、無駄な運転がなくなって、省エネ化に寄与すると共に、室内を快適な湿度空間とすることが可能である。

【0037】請求項3の空気調和換気装置によれば、手動のユニットによる運転を打ち消すような自動のユニットの調湿運転がなくなる。このため、手動運転と自動運転との切替が可能な空気調和換気装置であっても、無駄

11

な運転がなくなって、省エネ化に寄与すると共に、室内を快適な湿度空間とすることが可能である。

【0038】請求項4の空気調和換気装置によれば、室内調湿ユニットの冷房運転を優先させて、使用者が望む冷房運転を優先させて、室内を快適な温度とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の空気調和換気装置の実施形態を示す全体簡略図である。

【図2】上記空気調和換気装置の調湿換気ユニットの簡

12

* 略図である。

【図3】上記空気調和換気装置の室内調湿ユニットの簡略図である。

【図4】上記空気調和換気装置の簡略ブロック図である。

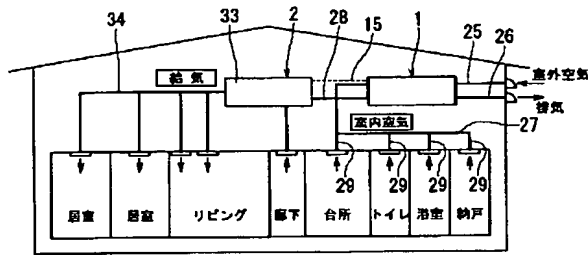
【図5】上記空気調和換気装置の運転制御を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

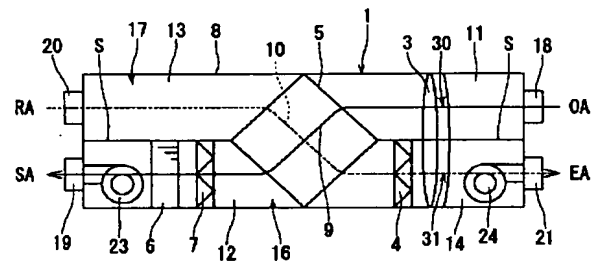
1 調湿換気ユニット

2 室内調湿ユニット

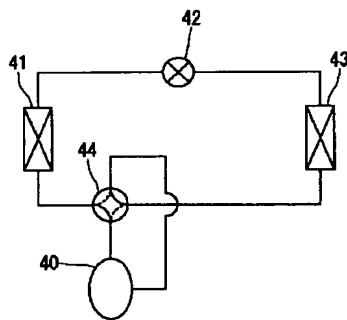
【図1】



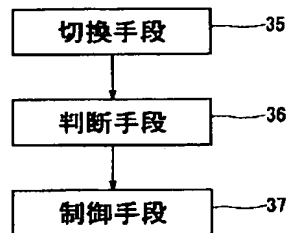
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

